



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11264944 A**(43) Date of publication of application: **28.09.99**

(51) Int. Cl.

G02B 26/08**H04N 5/74****H04N 9/31**(21) Application number: **10066926**(71) Applicant: **RANDAKKU:KK**(22) Date of filing: **17.03.98**(72) Inventor: **TSUCHIDA MICHIO**(54) **ELECTRONIC PICTURE PROJECTING DEVICE**

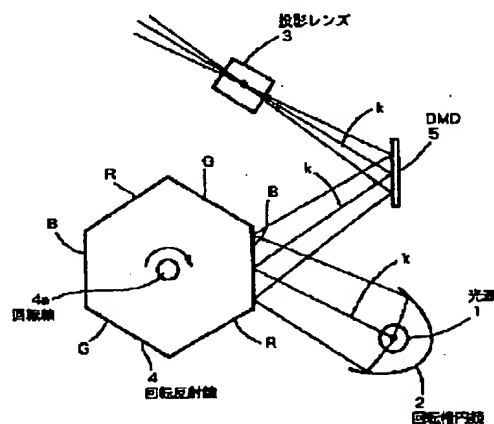
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the loss in light by providing a reflection mirror reflecting the light after separating it to three primary colors and a monochromatic picture display device reflecting primary color pictures corresponding to the respective primary colors.

SOLUTION: The rotating reflection mirror 4 and the monochromatic picture display device (DMD) 5 are disposed on the optical axis (k) of a light source 1 condensed on a projection lens 3. The mirror 4 is hexagonal pillar mirror consisting of an R reflection mirror reflecting only R(red) light out of three primary color light, a G reflection mirror reflecting only G(green) light, and a B reflection mirror reflecting only B (blue) light. Mirror surface forming respective surfaces are the R, G and B reflection mirrors and six surfaces are arranged counterclockwise in this order. The mirror 4 is rotated in a direction shown by an arrow centering a rotating shaft 4a passing through a center axis and the light from the light source 1 is successively separated to three primary colors R, G and B and reflected. The DMD 5 successively reflects the primary color picture corresponding to each of three

primary colors of the light separated and reflected by the mirror 4. The respective primary color pictures of R, G and B successively reflected are projected to a screen by the lens 3.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-264944

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月28日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 0 2 B 26/08

G 0 2 B 26/08

E

H 0 4 N 5/74

H 0 4 N 5/74

B

9/31

9/31

C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平10-66926

(22) 出願日

平成10年(1998) 3月17日

(71) 出願人 591061770

株式会社ランダック

神奈川県横浜市緑区台村町129番地の4

(72) 発明者 土田 道郎

神奈川県横浜市緑区台村町129番地の4

株式会社ランダック内

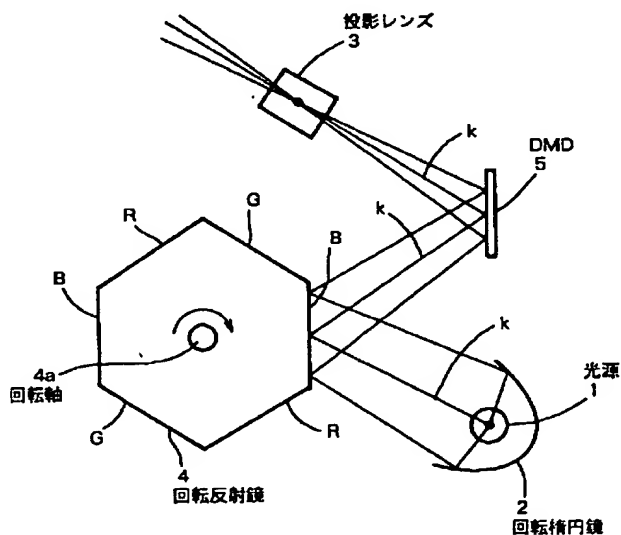
(74) 代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電子画像投影装置

(57) 【要約】

【課題】 光の損失を小さくする。

【解決手段】 回転楕円鏡2で反射することによって投影レンズ3に集光させた光源1の光の光軸k上に、前記光を3原色に順次分離して反射する反射鏡4と、分離して反射される光の3原色の各原色に対応する原色画像を順次反射する単色画像表示装置5を配設したことを特徴とする電子画像投影装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転楕円鏡で反射することによって投影レンズに集光させた光源の光の光軸上に、前記光を 3 原色に順次分離して反射する反射鏡と、分離して反射される光の 3 原色の各原色に対応する原色画像を順次反射する単色画像表示装置を配設したことを特徴とする電子画像投影装置。

【請求項 2】 回転楕円鏡で反射することによって投影レンズに集光させた光源の光の光軸上に、前記光によって単色画像を反射する単色画像表示装置と、単色画像の光を 3 原色に順次分離して反射する反射鏡を配設したことを特徴とする電子画像投影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、DMD(Digital Micromirror Device)を使用した電子画像投影装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図 2 は、従来の電子画像投影装置を示す。

【0003】この装置においては、回転楕円鏡 11 によって反射された光源 12 の光は、その焦点位置に設置した透過型の回転カラーフィルタ 13 を透過した後、集光レンズ 14 を通り、単色画像表示装置（以下、DMD という。）15 に反射されて投影レンズ 16 に集光される。

【0004】このとき、光源 12 の光は、回転カラーフィルタ 13 によって光の 3 原色（R、G、B）に順次分離される。DMD 15 は、分離された光の 3 原色の各原色に対応する原色画像を順次反射する。反射された各原色画像は投影レンズ 16 によって順次スクリーンに投影される。

【0005】R、G、B の 3 つの原色画像は、残像時間内に連続してスクリーンに投影されるので、DMD 15 の単色画像は、カラー画像としてスクリーン上に投影される。なお、図 2 において、17 は回転カラーフィルタ 13 の回転軸である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の電子画像投影装置は、上述のように、回転楕円反射鏡 11 によって反射された光源 12 の光を、透過型の回転カラーフィルタ 13 で 3 原色に分離する構成になっているので、回転カラーフィルタ 13 による光の損失が発生する。

【0007】また、光源 12 の光を、その焦点位置に設置した回転カラーフィルタ 13 で 3 原色に分離する構成になっているので、回転カラーフィルタ 13 から出た光は、集光レンズ 14 を使って投影レンズ 16 に集光しなければならない。このため、この集光レンズ 14 による光の損失が発生する。

【0008】この発明は、このような従来の問題点を解

決するためになされたもので、光の損失を小さくすることができる電子画像投影装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明が提供する電子画像投影装置は、次の（1）、（2）に記載のものである。

【0010】（1）回転楕円鏡で反射することによって投影レンズに集光させた光源の光の光軸上に、前記光を 3 原色に順次分離して反射する反射鏡と、分離して反射される光の 3 原色の各原色に対応する原色画像を順次反射する単色画像表示装置を配設したことを特徴とする電子画像投影装置（以下、第 1 の電子画像投影装置という。）。

【0011】（2）回転楕円鏡で反射することによって投影レンズに集光させた光源の光の光軸上に、前記光によって単色画像を反射する単色画像表示装置と、単色画像の光を 3 原色に順次分離して反射する反射鏡を配設したことを特徴とする電子画像投影装置（以下、第 2 の電子画像投影装置という。）。

【0012】

【作用】この発明においては、光源の光を回転楕円鏡で反射して投影レンズに集光させる構成としたので、従来必要としていた集光レンズが不要になる。

【0013】また、光を 3 原色に分離するのに、反射鏡を使用するので、従来必要としていた透過型の回転カラーフィルタが不要になる。

【0014】すなわち、この発明によれば、集光レンズと回転カラーフィルタを使用する必要がない。このため、その分、光の損失を小さくすることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を実施例によって説明する。

【0016】図 1 は、第 1 の電子画像投影装置の実施例の構成図である。

【0017】図において、1 は光源、2 は回転楕円鏡である。回転楕円鏡 2 で反射される光源 1 の光は、投影レンズ 3 に集光される構成になっている。

【0018】投影レンズ 3 に集光される光源 1 の光軸 k 上には、回転反射鏡 4 と DMD 5 が配設されている。

【0019】回転反射鏡 4 は、光の 3 原色のうち、R（Red）のみを反射する R 反射鏡と、G（Green）のみを反射する G 反射鏡と、B（Blue）のみを反射する B 反射鏡とで構成された正六角柱の鏡である。各面を形成する鏡面は R、G、B の各反射鏡となっていて、この順序で左廻りに 6 個配置されている。この回転反射鏡 4 は、中心軸を通る回転軸 4a を中心にして矢印方向へ（右）回転して、光源 1 の光を R、G、B の 3 原色に順次分離して反射する。

【0020】DMD 5 は、単色（モノクロ）画像表示装

置で、回転反射鏡4によって分離して反射された光の3原色の各原色に対応する原色画像を順次反射する。

【0021】順次反射されたR、G、Bの各原色画像は、投影レンズ3によって図外のスクリーンに投影される。このとき、R、G、Bの3つの原色画像は、残像時間内に連続してスクリーンに投影されるので、DMD5の単色画像は、カラー画像としてスクリーン上に投影される。

【0022】上述のように、実施例の電子画像投影装置によれば、光源1の光を回転楕円鏡2で反射して投影レンズ3に集光させる構成としたので、従来必要としていた集光レンズと透過型の回転カラーフィルタを必要となくなる。このため、その分、光の損失を小さくすることができる。

【0023】なお、この実施例では、回転反射鏡4として正六角柱の鏡を使用したが生、R、G、Bの3原色を反射する反射板を使用しても良い。

【0024】第2の電子画像投影装置の実施例は、図示しないが、上記実施例における回転反射鏡4とDMD5

の、前記光軸k上における位置を入れ替えることによって構成したものである。作用効果は、上記実施例と本質的に異なることはない。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、上述のような構成としたので、光の損失を小さくすることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

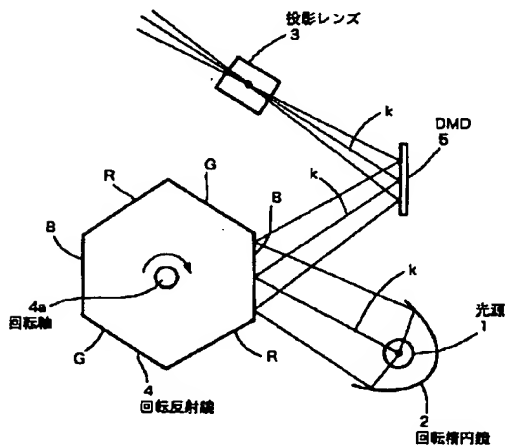
【図1】 実施例の電子画像投影装置の構成図である。

10 【図2】 従来の電子画像投影装置を示し、同図(a)は全体構成図、同図(b)は同図(a)における回転カラーフィルタの正面図である。

【符号の説明】

- 1 光源
- 2 回転楕円鏡
- 3 投影レンズ
- 4 回転反射鏡
- 5 DMD (単色画像表示装置)
- k 光軸

【図1】



【図2】

